

Subiectul III (30 de puncte) - Varianta 093

Pentru itemul 1, scrieți pe foaia de examen litera corespunzătoare răspunsului corect.

1. În câte dintre permutările elementelor mulțimii $\{ 'I', 'N', 'F', 'O' \}$ vocala 'I' apare pe prima poziție? (4p.)
- a. 1 b. 24 c. 6 d. 12

Scrieți pe foaia de examen răspunsul pentru fiecare dintre cerințele următoare.

2. Subprogramul `f` este definit alături. Ce se afișează ca urmare a apelului de mai jos?
`f(1,4);` (6p.)
- ```
void f (int x,int y)
{ if (x<y){x=x+1;f(x,y);
 y=y-1;f(x,y);
 }
 else
 cout<<x<<y; | printf("%d%d",x,y);
}
```

3. Scrieți programul C/C++ care citește de la tastatură un număr natural  $n$  ( $1 \leq n \leq 99$ ), impar, și construiește în memorie un tablou unidimensional  $A=(A_1, A_2, \dots, A_n)$  cu elementele mulțimii  $\{1, 2, \dots, n\}$  astfel încât elementele de pe poziții impare formează șirul crescător  $1, 2, \dots, [(n+1)/2]$ , iar elementele de pe poziții pare șirul descrescător  $n, n-1, \dots, [(n+1)/2]+1$ .

**Exemplu:** pentru  $n=11$  se va construi tabloul  $A$  :

|   |    |   |    |   |   |   |   |   |   |   |
|---|----|---|----|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 11 | 2 | 10 | 3 | 9 | 4 | 8 | 5 | 7 | 6 |
|---|----|---|----|---|---|---|---|---|---|---|

Elementele tabloului se afișează pe ecran, separate prin câte un spațiu. (6p.)

4. a) Scrieți definiția completă a subprogramului `dcp`, cu doi parametri, care:
- primește prin parametri `a` și `b` două valori naturale din intervalul  $[1; 30000]$
  - returnează o valoare naturală reprezentând cel mai mare număr care este atât divizor al lui `a` cât și divizor al lui `b` și care se scrie ca un produs de factori primi diferiți, sau valoarea 1 dacă nu există un astfel de divizor.

**Exemplu:** dacă  $a=100$  și  $b=120$ , subprogramul returnează valoarea 10. (4p.)

b) Fișierul text **NUMERE.IN** conține pe prima linie un număr natural nenul  $n$  ( $1 \leq n \leq 100$ ) și pe următoarea linie  $n$  numere naturale din intervalul  $[1; 30000]$ , separate prin câte un spațiu. Scrieți un program C/C++ care citește toate numerele din fișierul **NUMERE.IN** și determină, folosind apeluri ale subprogramului `dcp`, cel mai mare număr care este divizor al fiecăruia dintre cele  $n$  numere situate pe linia a doua în fișier și are proprietatea că este un produs de numere prime distincte. Programul afișează pe ecran numărul cu proprietatea cerută, iar dacă nu există un astfel de număr afișează mesajul **nu exista**.

**Exemplu:** dacă fișierul **NUMERE.IN** are conținutul:

5

60 72 600 24 48

atunci se afișează 6.

(10p.)